

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-126608

⑬ Int. Cl.⁴

B 21 B 37/00

45/00

識別記号

1 3 2
B B J

庁内整理番号

7516-4E

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月30日

C-8315-4E 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 厚鋼板製造ラインにおける誘導加熱装置

⑯ 特 願 昭61-274351

⑰ 出 願 昭61(1986)11月18日

⑱ 発 明 者 稲 見 彰 則 茨城県鹿島郡鹿島町大字光3番地 住友金属工業株式会社
鹿島製鉄所内

⑲ 出 願 人 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑳ 代 理 人 弁理士 湯 浅 恭 三 外5名

明 細 書

1. [発明の名称]

厚鋼板製造ラインにおける誘導加熱装置

2. [特許請求の範囲]

熱間圧延後強制冷却によって鋼の強靱化を図る厚鋼板製造ラインにおいて、熱間圧延機または該熱間圧延機と強制冷却装置との間に誘導加熱装置を設け、該誘導加熱装置を鋼板の幅方向に部分的に加熱調節自在に構成し、鋼板の幅方向温度分布にもとづいて前記誘導加熱装置の板幅方向加熱温度を制御することを特徴とした厚鋼板製造ラインにおける誘導加熱装置。

3. [発明の詳細な説明]

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、厚鋼板製造ラインにおける誘導加熱装置に関するものである。

(ロ) 従来技術

従来の圧延後水冷をして厚板を製造する方法においては、圧延後の鋼板温度分布がそのまま残るものとして鋼板均一冷却法が工夫されてきた。し

かし、この水冷方法の工夫だけでは、均質な冷却には限界があり、鋼板幅方向エッジ部、長手方向先端部では、水冷前に温度低下が生じ、仕上り製品の機械的特性の変動をもたらす。

また時として、圧延後の温度分布変動がそのまま仕上り製品の残留応力分布変動に結び付き鋼板の変形、切断時の変形を生じる可能性がある。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

本発明が解決しようとする問題点は、圧延中または圧延後の厚鋼板の幅方向の温度分布を測定し、その温度分布にもとづいて板幅方向に誘導加熱を施して均質な厚鋼板を得ることにある。

(ニ) 問題点を解決するための手段

本発明の誘導加熱装置は、熱間圧延後強制冷却によって鋼の強靱化を図る厚鋼板製造ラインにおいて、熱間圧延機または該熱間圧延機と強制冷却装置との間に誘導加熱装置を設け、該誘導加熱装置を鋼板の幅方向に部分的に加熱調節自在に構成し、鋼板の幅方向温度分布にもとづいて前記誘導加熱装置の板幅方向加熱温度を制御することに

よって、上記問題点を解決している。

(ホ)実施例

第1図から第3図までを参照して、本発明の誘導加熱装置10の実施例について説明する。

まず、第1図に示すように、厚板圧延機1と強制冷却装置2とからなる厚鋼板製造ライン3において、本発明にもとづく誘導加熱装置10が厚板圧延機1と強制冷却装置2との間に設けられる。

本発明の誘導加熱装置10は、複数箇の誘導コイル11、温度計12、制御装置13からできている。温度計12は適箇所設置され、厚鋼板4の幅方向温度分布を検出し、制御装置13に送る。厚鋼板4は圧延中または圧延後のいずれでもよい。

誘導コイル11は、第2図に示すように、厚鋼板4の幅方向にわたって上下から対向し、複数分割されていて、それぞれ別個独立して通電される。これにより、厚鋼板4の幅方向および表裏面を部分的に別個独立して加熱できる。

誘導コイル11は、第3図に示すように、厚鋼板4の板厚に合わせて上下に位置調節ができる。図に

(ヘ)効 果

本発明によれば、厚鋼板の幅方向の温度分布を均一にすることにより、鋼板の機械的性質を均質化し、歩留向上を図ることができる。

4. [図面の簡単な説明]

第1図は本発明の誘導加熱装置を備えた厚鋼板の製造ラインの説明図。第2図は本発明の誘導加熱装置の説明図。第3図は第2図のⅡ-Ⅲ線からみた側面図。第4図は厚鋼板の圧延後の温度分布を示すグラフ。第5図は強制冷却後の厚鋼板の引張強度の幅方向変化を示すグラフ。第6図は厚鋼板のクロップ部の温度分布を示すグラフ。第7図は厚鋼板のクロップ部の引張強度を示すグラフ。第8図は条切り試験結果を示すグラフ。

- | | |
|------------|-----------|
| 1:厚板圧延機 | 2:強制冷却装置 |
| 3:厚鋼板製造ライン | 10:誘導加熱装置 |
| 11:誘導コイル | 12:温度計 |

特許出願人 住友金属工業株式会社

代理人 弁理士 湯 浅 恭 三

(外5名)

において、14は断熱板である。

再び、第1図に戻って、誘導コイル11は、板幅方向温度分布にもとづく加熱制御信号を制御装置13から受けて、板幅方向に加熱制御される。

制御装置13は、強制冷却装置2の冷却機能を制御してもよい。

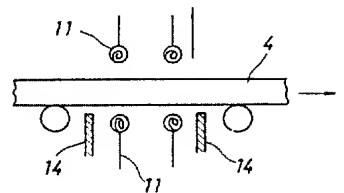
第4図から第8図までを参照して本発明装置による各種効果を説明する。比較のために従来装置をも併せて示す。

第4図は、従来の水冷材の圧延後の板幅方向の温度分布(実線)と、エッジ部のみを加熱したときの温度分布(破線)とを示す。この場合の板幅方向の引張強度を第5図に示す。これにより、板幅方向の引張強度が均質化されることがわかる。

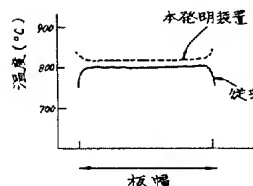
厚鋼板の長手方向先端における同様な実施結果を第6図および第7図に示す。

本発明の装置を使用して得られた厚鋼板(50キロHT)について条切りした後のキャンバ量の測定結果を第8図に示す。キャンバ量を $1\text{ mm}/\text{m}$ 以内に管理できる。

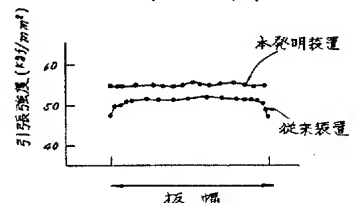
第3図



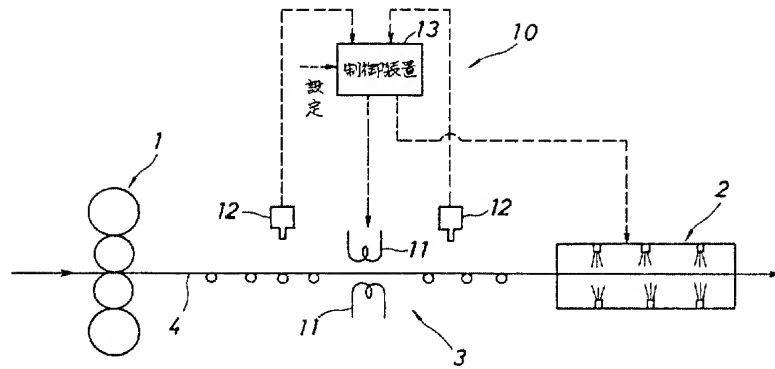
第4図



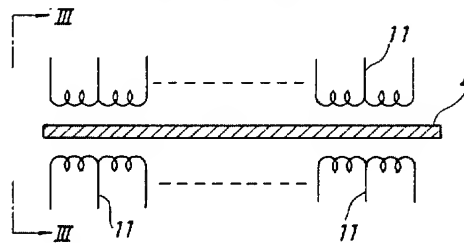
第5図



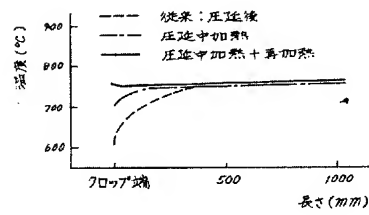
第 1 図



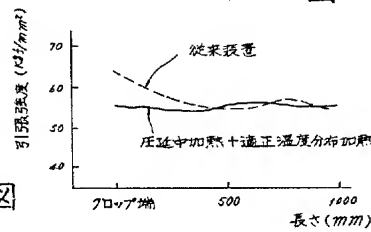
第 2 図



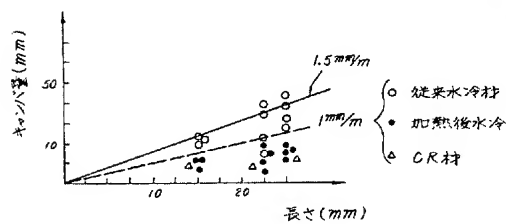
第 6 図



第 7 図



第 8 図



PAT-NO: JP363126608A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63126608 A
TITLE: INDUCTION HEATER FOR THICK
PLATE PRODUCTION LINE
PUBN-DATE: May 30, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INAMI, AKINORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO METAL IND LTD	N/A

APPL-NO: JP61274351
APPL-DATE: November 18, 1986

INT-CL (IPC): B21B037/00 , B21B037/00 ,
B21B045/00

US-CL-CURRENT: 72/202

ABSTRACT:

PURPOSE: To uniformize the mechanical properties of a thick steel plate by controlling the heating temp. of an induction heater in the transverse direction of the plate in accordance with the transverse temp. distribution of the steel plate during or after rolling.

CONSTITUTION: The induction heater 10 is provided between hot rolling mills or between the rolling mills and a force cooler, for example, between the thick plate rolling mill 1 and the force cooler 2. The induction heater 10 is constituted of plural pieces of induction coils 11, a thermometer 12 and a control device 13. The thermometer 2 detects the transverse temp. distribution of the thick steel plate 4 and sends the detected distribution to the control device 13. The coils 11 are divided to plural pieces oppositely from above and below across the transverse direction of the thick steel plate 4 and are respectively independently energized. Partial and independent heating in the transverse direction of the thick steel plate 4 and the front and rear faces thereof is thereby permitted. The transverse temp. distribution of the plate 4 is, therefore, uniformized and the mechanical properties of the steel plate are homogenized. The yield is thus improved.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio